

交流電源接続に対する意見

2013年4月5日提出

(株)日立製作所

1. UWBの無線設備規則について

第四節の二十五 超広帯域無線システムの無線局の無線設備

第四十九条の二十七 超広帯域無線システムの無線局の無線設備であつて、三・四GHz以上四・八GHz未満又は七・二五GHz以上一〇・二五GHz未満の周波数の電波を使用するものは、次に掲げる条件に適合するものでなければならない。

- 一 通信方式は、単信方式、複信方式又は半複信方式であること。
- 二 筐体は、容易に開けることができないものであること。
- 三 筐体の見やすい箇所に、屋内においてのみ電波の発射が可能である旨が表示されていること。
- 四 交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならない。

交流電源規定が定められた背景と諸外国・国内他無線システムとの比較

被干渉無線システム側からの屋内利用担保の強い要求から規定された。この背景には、当時のUWB推進側と被干渉無線システムとの信頼関係が築けなかった点が多いと考える。

米国では屋内用途のUWB機器としてAC電源に接続して利用する固定設備の記載はあるが、ハンドヘルドとして固定設備を使用しないPDAやラップトップコンピュータ等の携帯機器使用が認められている。欧州ではAC電源の規定はない。また、国内において5GHz帯の無線LAN他の屋内使用の機器については、「他の無線局の運用を阻害するような混信その他の妨害を与えるおそれがない場所」と規定されている。

2. 電波法施行規則にみる屋内規定

第六条

二 次に掲げる条件に適合するものであつて、総務大臣が別に告示する電波の型式及び空中線電力に適合するもの(以下「特定小電力無線局」という。)

(13) 移動体検知センサー(主として移動する人又は物体の状況を把握するため、それに関する情報(対象物の存在、位置、動き、大きさ等)を高精度で取得するために使用するセンサーであつて、無線標定業務を行うものをいう。)用で使用するものであつて、次に掲げる周波数の電波を使用するもの

(一) 一〇・五GHzを超え一〇・五五GHz以下の周波数(屋内において使用する場合に限る。)

四 主としてデータ伝送のために無線通信を行うもの(電気通信回線設備に接続するものを含む。)であつて、次に掲げる周波数の電波を使用し、かつ、空中線電力が〇・〇ワット以下であるもの(以下「小電力データ通信システムの無線局」という。)

(3) 五、一八〇MHz、五、一九〇MHz、五、二〇〇MHz、五、二二〇MHz、五、二三〇MHz、五、二四〇MHz、五、二六〇MHz、五、二七〇MHz、五、二八〇MHz、五、三〇〇MHz、五、三一〇MHz又は五、三二〇MHzの周波数(屋内その他電波の遮蔽効果が屋内と同等の場所であつて、総務大臣が別に告示する場所において使用するものに限る。)

第十五条の二 法第二十七条の二第一号の総務省令で定める無線局は、次のとおりとする。

法第二十七条の二第二号の総務省令で定める無線局は、屋内その他他の無線局の運用を阻害するような混信その他の妨害を与えるおそれがない場所に設置する基地局とする。

第三十三条 …

(2) 陸上移動中継局(設備規則第四十九条の六に規定する技術基準に適合する無線設備を使用するものであつて、屋内その他他の無線局の運用を阻害するような混信その他の妨害を与えるおそれがない場所に設置するものに限る。以下「特定陸上移動中継局」という。)

第四十四条 …

五 広帯域電力線搬送通信設備

(5) 筐体の見やすい箇所に、その装置による通信は屋内においてのみ可能である旨が表示されていること。

交流電源の規定はない

3. 海外との比較

日本は、屋内の使用でかつ交流電源に接続された無線設備との通信が必須である。欧州は、屋内外で使用でき、自動車や列車内の使用においては送信電力をTPC(Transmit Power Control:送信電力制御機能)搭載で-41.3 dBm/MHz、TPC非搭載で-53.3 dBm/MHzで使用できる。米国は、固定の屋内電源に接続する屋内限定機器と、屋外使用できるハンドヘルド機器の2種類のシステムがあるが、屋外と車載の区別はない。

日本 電波法施行規則・無線設備規則		欧州 ECC/DEC/(06)04		米国 FCC part15 Subpart F	
項番	内容	項番	内容	項番	内容
(施行)第4条の4第2項	超広帯域無線システムの無線局(…屋内において3.4 GHz以上4.8 GHz未満又は7.25 GHz以上10.25 GHz未満の周波数の電波を利用…)の無線設備	2. Background	ECC Report 64 は、activity factorを5%と、一般的なUWB機器の80%は屋内に20%は屋外に配置されると仮定。	Section 15.503 Definition s. (m)	ハンドヘルド機器とは固定設備を使用しないPDAやラップトップコンピュータ等の携帯機器である。
(設備)第49条の27第3項	筐体の見やすい箇所に、屋内においてのみ電波の発射が可能である旨が表示されていること	3. Requirement for an ECC Decision Annex 1, Note2	自動車や列車に搭載されたUWB機器使用は、主に車両の遮蔽減衰により正当化されるが、干渉軽減技術が必要。 自動車や列車に搭載されるUWB機器の最大許容放射電力の運用は12 dBの送信電力制御機能(TPC)の組込が必要。非TPC搭載の場合の最大平均e.i.r.p.は-53.3dBm/MHz。	Section 15.517 (1)	屋内用途のUWB機器は、室内での利用に限定された設計であり、例えばAC電源に接続するなど室内の設備に接続して利用することが必要なもの
(設備)第49条の27第4項	交流電源を使用していない無線設備においては、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならない	参考	EC指令(2007/131/EC) 21/February 2007の項番(8)に、共存検討において「対向する受信機からACKを受け取らなければ、送信を10秒以内に停止する」記述あり	Section 15.519 (a)(1)(2)(3)	ハンドヘルド機器は対向する受信機が存在する場合にのみ送信できる。対向受信機からのACKを受信できない場合には10秒以内に送信を停止することが必要、少なくとも10秒毎にACKの確認が必要
該当項目なし		3. Requirement for an ECC Decision	ECC指令は、屋外の固定設置あるいは固定アンテナの運用と、航空機への搭載を認めない。	Section 15.521 (a)	玩具の操作や、飛行機、船舶および人工衛星の中での利用は禁止

民間規格 ARIB STD-T91 で運用の手引きで具体的に定めている。

(1) 交流電源を使用している無線設備が他の無線設備に信号を送信する場合

交流電源を使用している無線設備が他の無線設備に信号を送信する場合、任意の時点で信号を送信するための電波を発射することができる。

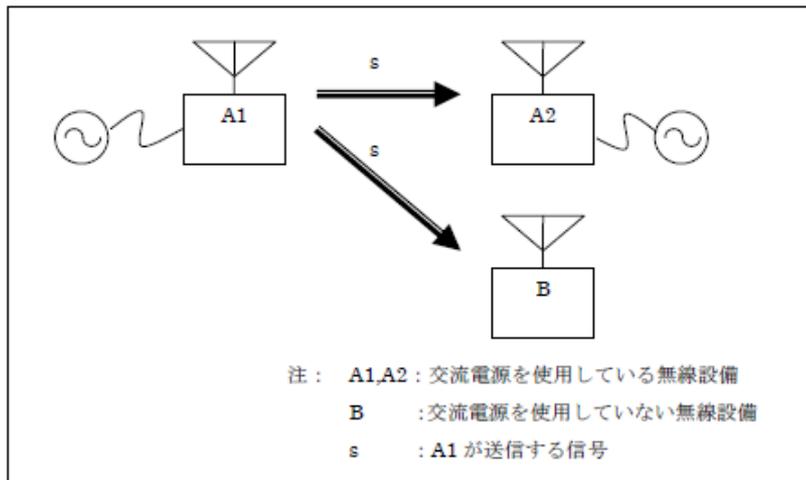


図 2-1 標準システムの構成例 (その1)

(2) 交流電源を使用していない無線設備が交流電源を使用している無線設備に信号を送信する場合

交流電源を使用していない無線設備が交流電源を使用している無線設備に信号を送信する場合、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後に、信号を送信するための電波を発射することができる。

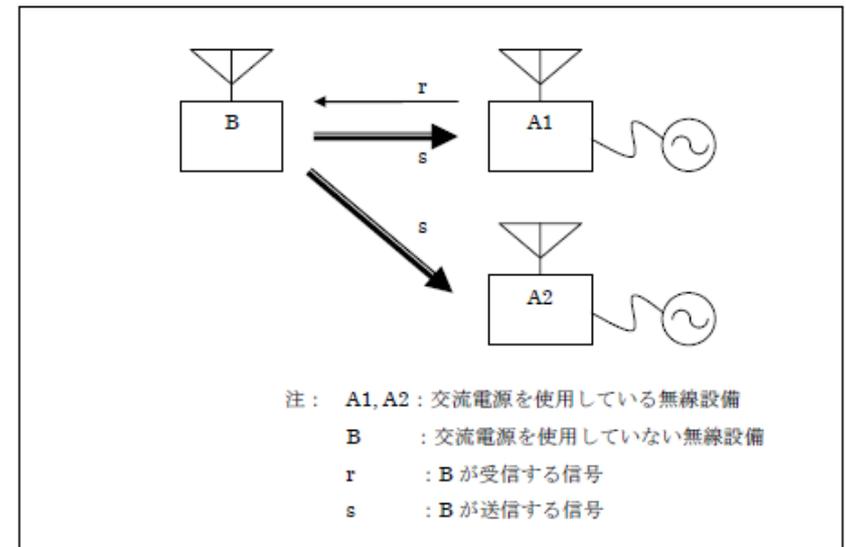


図 2-2 標準システムの構成例 (その2)

(3) 交流電源を使用していない無線設備が交流電源を使用していない無線設備に信号を送信する場合

交流電源を使用していない無線設備が交流電源を使用していない無線設備に信号を送信する場合、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後に、信号を送信するための電波を発射することができる。

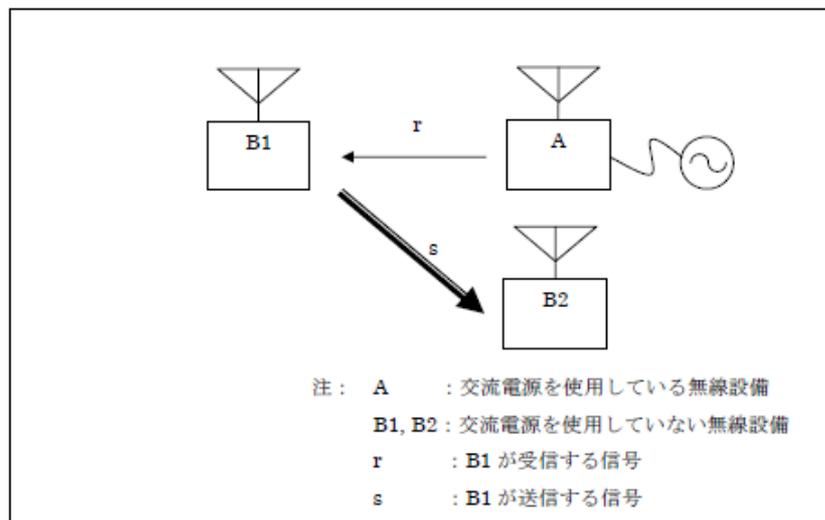


図 2-3 標準システムの構成例 (その 3)

4.2 取扱説明書について

ARIB STD-T91より

2 課題の明示

(1) 取扱説明書

専門業者は、次の枠内に示す趣旨の注意書きをUWB 無線設備の取扱説明書に記載すること。

この機器のUWB無線機能の使用周波数帯は、UWB無線システム以外の無線設備でも使用されています。

- この機器のUWB無線機能の使用は屋内、即ち住宅、マンション、ビル等の建築物内に限定されています。屋外で使用しないでください。
なお屋内であっても、イベント会場の中継放送が行われるような場所で使用する場合は、放送に支障を与える恐れがありますので、イベント主催者に確認してください。
- この機器のUWB無線機能の使用は、電波天文業務等に影響を及ぼす可能性があります。電波天文施設の周辺でこの機器を使用する場合は、下記連絡先にご相談ください。
- 万一この機器から発射される電波により他の無線設備（衛星地球局並びに近傍で使用される5GHz帯無線LAN、携帯電話など）に有害な電波干渉が発生した場合には、離すなどの対処をしてください。電波干渉が継続する場合、速やかに電波の発射を停止した上、下記連絡先にご相談下さい。

連絡先： _____

注 取扱説明書に記載の「UWB無線機能」とは、UWB無線設備を搭載した製品の機能のうち、UWB無線システムによる無線通信を行う機能を意味する。

(2) カタログ、パンフレット、ホームページ

専門業者は、UWB無線設備のカタログ、パンフレット、ホームページなどに、取扱説明書と同様の注意書きを記述すること。

4.3 現品表示、協調対応について

ARIB STD-T91より

(3) 現品表示

し専門業者は、UWB 無線設備の筐体の見やすい箇所に次のいずれかの枠内に示す趣旨の現品表示を行うこと。

UWB:屋外使用禁止

UWB 無線機能は屋外使用禁止

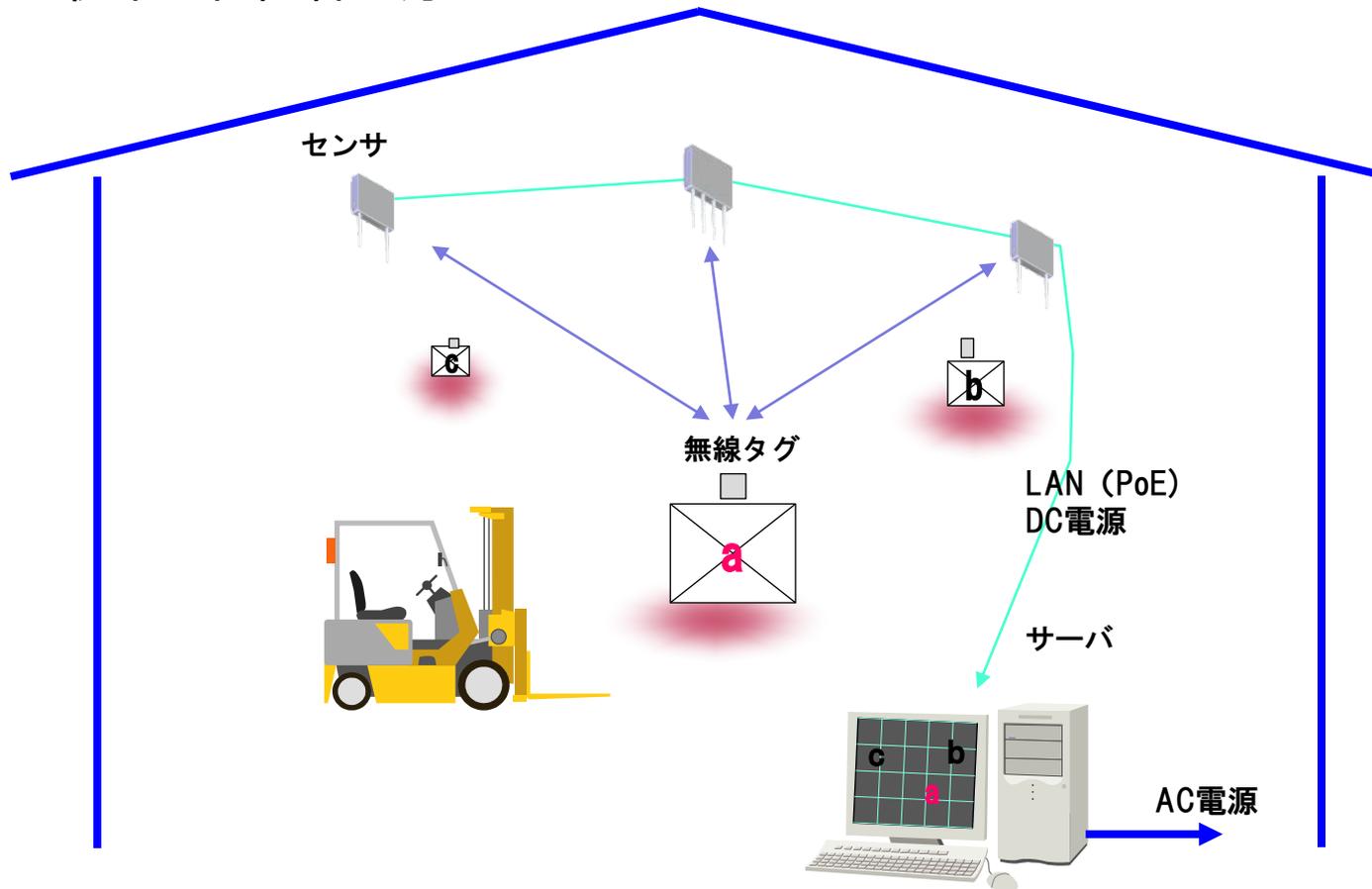
4 協調対応

4.1 干渉回避への協力

専門業者は、製造・販売・施工したUWB 無線システムの使用に起因するUWB 無線システム以外の無線設備への有害な電波干渉の事例が発生し、かつ、UWB 無線システムのユーザとUWB 無線システム以外の無線設備の管理責任者との間で電波干渉回避方策の検討を行う必要が生じた場合には、誠意を持って電波干渉回避に協力すること。

万一、UWB 無線システムが稼動後に、UWB 無線システム以外の無線設備に有害な電波干渉を与えた場合は、速やかに電波の発射を停止し、干渉回避対策を実施すること。

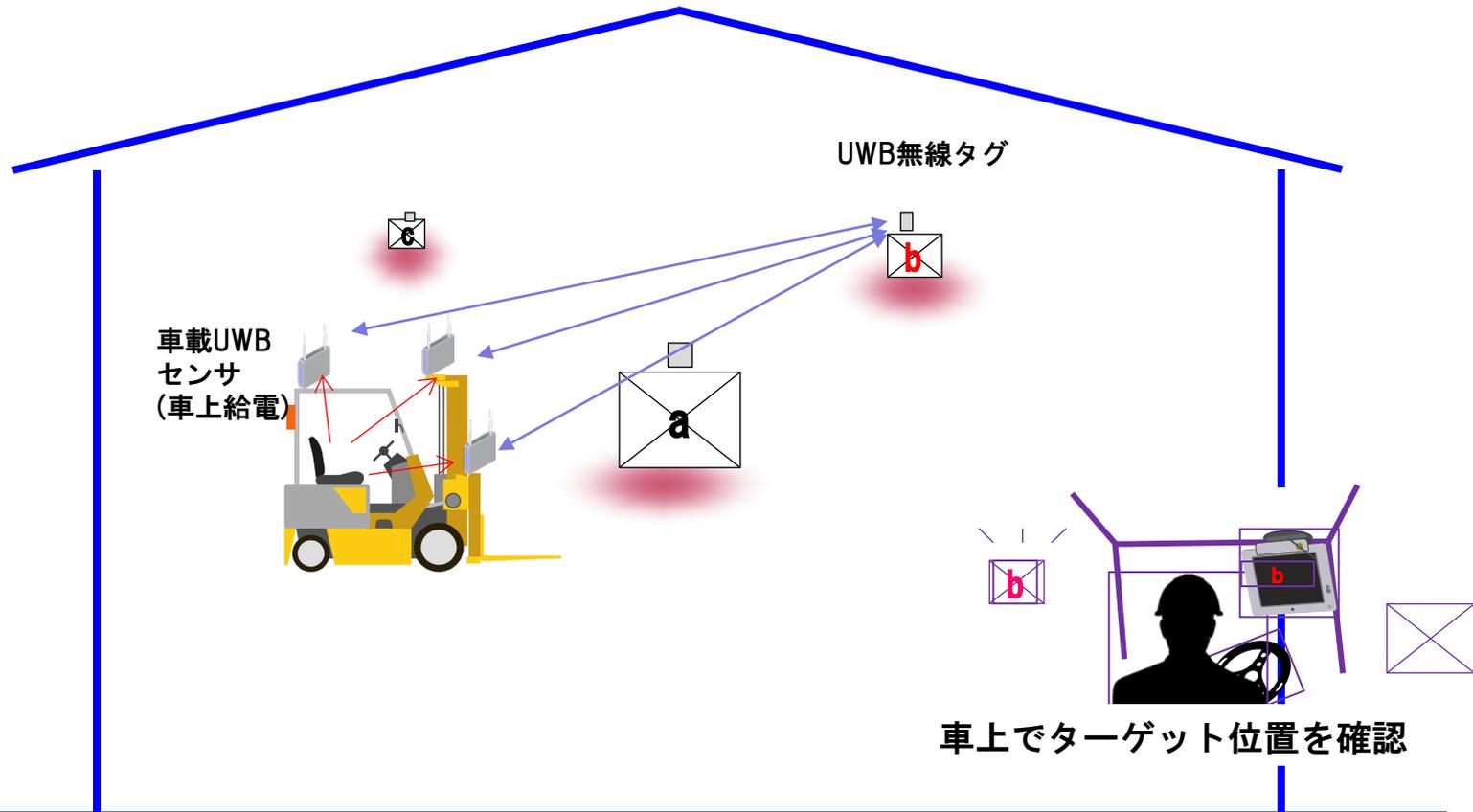
従来の位置管理方式



UWBセンサは電源に接続、UWB無線タグはバッテリー駆動

※厳密にはUWBセンサ(AP)は、PoE(Power over Ethernet)によるDC給電が一般的でAC電源には接続されていない。

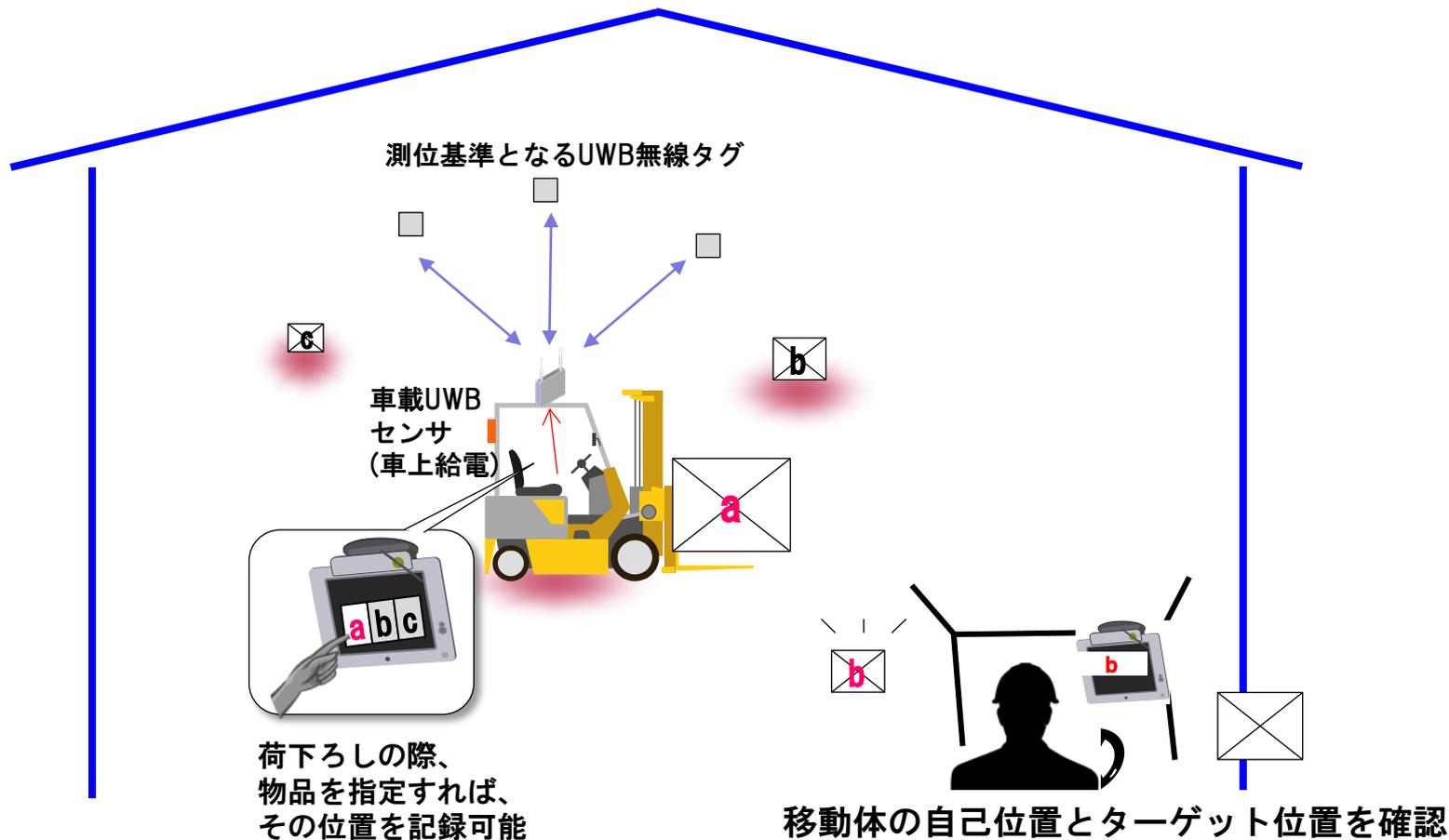
5.2 UWBセンサーシステムの問題点-1



屋内スペースが、広く、センサインフラの敷設コストが高価となる場合、
移動体(搬送機械)に装着した複数のUWBセンサによって、
目的の資材(UWB無線タグ)をピックアップする方式の実現が求められている

○

⇒ UWBセンサ、UWB無線タグともバッテリー駆動



インフラ敷設が流動的な現場においては、移動体(搬送機械)の荷下ろし時、複数の基準UWB無線タグとの測距から自己位置算出・記録により、資材へのUWB無線タグの装着なく、その位置を管理する方式の実現が求められている。

⇒ UWBセンサ、UWB無線タグともバッテリー駆動

「(設備)第49条の27第4項、交流電源を使用していない無線設備においては、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならない」に対して、

- ・現在、無線モジュールを内蔵する無線機器や情報機器の多くは直流電源駆動であることからACアダプターやバッテリー内蔵により交直流両用であったり、シート8に示すようにUWBセンサはPoEにより直流給電されて無線設備ではないデータ処理するパソコンがAC電源に接続されるなど、本規則を厳密に適用するとシステム構築に困難さが発生します。
- ・シート9,10に示すUWBセンサシステムの事例では、UWBセンサとUWB無線タグともバッテリー駆動であることが必要です。
- ・前回作業班の意見にもありましたように、ハイブリッド車は車室内にACコンセントを有して交流機器製品の使用は屋内以外でも使用できる環境や、また、逆に一般家屋においては直流給電が検討されるなど、屋内限定と交流電源接続は対応しなくなってきたと考えます。
- ・屋内使用を義務付けられている無線LAN機器はシート2に示すように「屋内その他の無線局の運用を阻害するような混信その他の妨害を与えるおそれがない場所」での使用、あるいは「屋内使用」の表示となっています。
- ・以上のUWBセンサーネットの使い勝手や屋内担保の実効性、他の無線LAN機器の状況を鑑みて(設備)第49条の27第4項の撤廃を希望します。

RSNA2012 Siemens(シーメンス) 社

November 26, 2012



UWBを用いたバッテリー駆動のワイヤレストランスデューサ(探触子)を採用した超音波診断装置

(出典: <http://www.dicardiology.com/article/siemens-showcases-world%E2%80%99s-first-wireless-ultrasound-transducer>)

This design reduces the transducer's power requirements, increasing battery life. Wireless real-time ultrasound data transmission is further enabled through the proprietary development of a novel ultra-wideband radio technology, which, operating at a high frequency of 7.8 gigahertz, is not susceptible to interference with other electronic equipment.

.... The user can operate the transducers up to three meters away from the system, which includes an ergonomic interface that enables remote control of scanning parameters from within the sterile field. The Acuson Freestyle system has a 38-centimeter, high-resolution LED display. The system console can be mounted easily on a lightweight cart and also operates on battery power.